



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

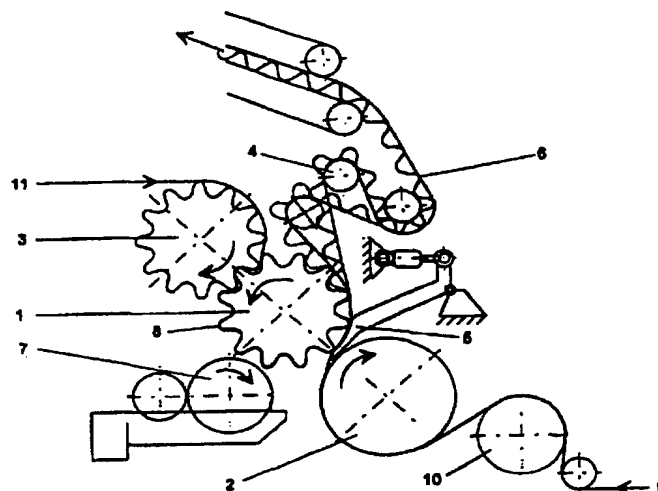
<p>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup> : <b>B31F 1/28</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/26132</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>24. Juli 1997 (24.07.97)</b></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP97/00207</b> (22) Internationales Anmeldedatum: <b>16. Januar 1997 (16.01.97)</b> (30) Prioritätsdaten: 196 03 015.3      17. Januar 1996 (17.01.96)      DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>STONE EUROPA CARTON AKTIENGESELLSCHAFT (DE/DE);</b> Spitalerstrasse 11, D-20095 Hamburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>RAMCKE, Timm (DE/DE);</b> Doktorberg 21, D-21029 Hamburg (DE). (74) Anwalt: <b>WENZEL &amp; KALKOFF; Postfach 73 04 66, D-22124 Hamburg (DE).</b></p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b>  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: **DEVICE AND PROCESS FOR PRODUCTION OF SINGLE-FACED CORRUGATED CARDBOARD**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINSEITIGER WELLPAPPE**

(57) Abstract

A device for producing single-faced corrugated cardboard out of corrugated webs and smooth lining webs consists of: a corrugating roll (1), which is engaged for embossing with an opposing corrugating roll (3) for producing the corrugations and for guiding the corrugated webs (8) formed thereby around a peripheral element; a gluing device (7) for gluing the tips of the corrugated web; a guide-roll (2) for delivering the lining webs (9) to the corrugated roll; and a deflector roll (4) for, among other things, stretching the lining webs (9) against the corrugated webs around a pre-set arc of the corrugating roll. In order to improve the quality of a wide variety of paper types, a guide element (5) is provided to effect a defined contact between the lining webs (9) and corrugated webs (8) and is biased against the corrugating roll and comprises one support area which is fit to the peripheral contour of the corrugating roll, so that the guide element (5) simultaneously engages along the entire length at least two tips of the corrugated webs lying on the corrugating roll.



### (57) Zusammenfassung

Eine Vorrichtung zur Herstellung einseitiger Wellpappe aus Wellenbahnen und glatten Deckenbahnen umfaßt eine Riffelwalze (1), die in Prägeeingriff mit einer Riffel-Gegenwalze (3) steht, zum Erzeugen der Wellen und zum Führen der derart ausgebildeten Wellenbahnen (8) um einen Peripherieteil; eine Leimvorrichtung (7) zum Belemen der Wellenbahnspitzen; eine Führungswalze (2) zum Heranführen der Deckenbahnen (9) an die Riffelwalze; und eine Umlenkwalze (4) u.a. zum Spannen der Deckenbahnen (9) gegen die Wellenbahnen um einen v bestimmten Kreisabschnitt der Riffelwalze. Um eine Qualitätsverbesserung für unterschiedlichste Papiersorten zu erreichen, ist ein Führungselement (5) zum Herstellen eines definierten Kontakts zwischen den Deckenbahnen (9) und den Wellenbahnen (8) vorgesehen, das gegen die Riffelwalze vorgespannt angeordnet ist und eine der Umfangsfläche der Riffelwalze so angepaßte Auflagefläche umfaßt, daß das Führungselement (5) auf der gesamten Länge gleichzeitig mindestens zwei Spitzen der auf der Riffelwalze liegenden Wellenbahnen übergreift.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

**Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung einseitiger****5 Wellpappe**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einseitiger Wellpappe durch Zusammenkleben einer Wellenbahn und einer glatten Deckenbahn, umfassend eine Riffelwalze, die in  
10 Prägeeingriff mit einer Riffel-Gegenwalze zum Erzeugen von Wellen an einer Pappe- bzw. Papierbahn angeordnet und zum Führen der derart ausgebildeten Wellenbahn um einen Teil ihrer Peripherie vorgesehen ist, eine Leimvorrichtung zum Be-  
15 leimen zumindest der Spitzen der um die Riffelwalze geführten Wellenbahn, eine Führungswalze zum Führen der Deckenbahn an die Riffelwalze heran und mindestens eine Umlenkwalze zum Führen der Wellpappenbahn in Form der auf der Deckenbahn liegenden Wellenbahn von der Riffelwalze weg und zum Spannen der Deckenbahn gegen die Wellenbahn zur Riffelwalze hin um  
20 einen vorbestimmten Kreisabschnitt derselben. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einseitiger Wellpappe insbesondere unter Verwendung dieser Maschine.

Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist beispielsweise aus der WO  
25 95/03166 bekannt, mit der die Verklebung einer glatten Deckenbahn mit den Spitzen einer Wellenbahn ohne Einsatz von hohem Druck erreicht werden soll. Bei dieser bekannten Maschine dient die Führungswalze als glatte Andrückwalze zum Pressen der Deckenbahn gegen die Wellenbahn. Dazu ist sie gegenüber  
30 der Riffelwalze unter Belassen eines vorbestimmten Spalts schwimmend gelagert. Die Verklebung zwischen Decken- und Wellenbahn findet in zwei Zonen statt, und zwar zunächst in einem Umschlingungsbereich um die beheizte Riffelwalze herum, und danach in einem Umschlingungsbereich um die ebenfalls  
35 beheizte Umlenkwalze. Die Anpreßwalze ist eingestellt, einen lediglich geringen Druck auf die Wellpappenbahn auszuüben.

Damit sollen Beschädigung der so hergestellten Wellpappe minimiert werden. Allerdings hat sich herausgestellt, daß die Anpreßwalze aufgrund der geringen Andrückkraft leichter in Schwingungen versetzt wird, so daß bei Rotation der Riffelwalze die Anpreßwalze stets gegen die Spitzen der Riffelwalze stößt. Dies führt u.a. zur Markierung der Deckenbahn im Bereich der Wellenspitzen, und es können insbesondere im Betrieb der ineinander greifenden Riffelwalzen beim Erreichen der Eigenresonanz-Geschwindigkeit und bei Verwendung von leichteren Papiersorten sogar Risse in der Deckenbahn auftreten. Das Ergebnis ist eine unbefriedigende Qualität der Wellpappe, die im besten Fall unansehnliche lineare Preßmarken aufweist und im schlimmsten Fall sehr reißanfällig ist. Die ständige Belastung der Riffelwalze durch die Preßwalze verursacht außerdem einen hohen Verschleiß der Riffelwalze, dem nur durch deren kostenaufwendige Beschichtung, z.B. mit einem Mantel aus Wolfram-Carbid, begrenzt vorgebeugt werden kann. Auch bei lediglich geringem Verschleiß ist anzunehmen, daß der Abstand zwischen der Andrückwalze und der Riffelwalze über deren Länge nicht gleichmäßig sein wird, so daß die Bahnen über ihre Breite unterschiedlichem Druck unterworfen und dementsprechend unterschiedliche Klebeergebnisse aufweisen werden. Des weiteren ist diese bekannte Anordnung bei normalem Betrieb zeit- und personalaufwendig, da bei jeder Papiersortenänderung der Spalt zwischen Anpreßwalze und Riffelwalze neu eingestellt werden muß.

Der Erfindung liegt demgegenüber deshalb die Aufgabe zugrunde, die mit herkömmlichen Maschinen erreichbare Qualität einseitiger Wellpappe für unterschiedlichste Papiersorten wesentlich zu verbessern, wobei das Verkleben besonders einfach, d.h. mit relativ einfachen, kostengünstigen und in bestehende Maschinen leicht einbaubaren Mitteln zuverlässig durchführbar sein soll.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen der eingangs genannten Vorrichtung bei dieser dadurch gelöst, daß zwischen der Führungswalze und der Riffelwalze ein sich über die Länge der Riffelwalze erstreckendes Führungselement vorgesehen ist, um die Deckenbahnen mit den um die Riffelwalze geführten Wellenbahnen in Kontakt zu bringen und damit den Anfang des Umschlingungskreisabschnittes zu bestimmen, wobei das Führungselement gegen die Riffelwalze vorgespannt gehalten angeordnet ist und eine Auflagefläche umfaßt, die der Umfangsfläche der Riffelwalze angepaßt ist und auf die gesamte Länge gleichzeitig mindestens zwei Spitzen der auf der Riffelwalze liegenden Wellenbahnen übergreift. Bei einem Verfahren zum Herstellen einseitiger Wellpappe durch Zusammenkleben einer glatten Deckenbahn mit einer Wellenbahn auf einer Seite derselben umfaßt dieses Verfahren in Lösung der Aufgabe die folgenden Schritte: Erzeugen von Wellen in einer Papierbahn zum Ausbilden einer Wellenbahn; Auftragen von Leim auf zumindest die Spitzen der Wellenbahn; Spannen der Deckenbahn zwischen zwei Walzen derart, daß eine vorbestimmte Länge der Deckenbahn gegen die beleimte Wellenbahn angepreßt wird; Herstellen des Kontakts zwischen den Deckenbahnen und den Wellenbahnen mit von außen wirkenden Führungs- und/oder Andrückmitteln derart, daß die Deckenbahnen gleichzeitig über die gesamte Bahnbreite mit mindestens zwei Spitzen der Wellenbahnen in Kontakt gebracht werden.

Mit den erfindungsgemäßen Lösungen wird u.a. erreicht, daß der anfängliche Kontakt zwischen Deckenbahn und Wellenbahn gezielt mit einem definierten, im wesentlichen senkrecht zur Umfangsfläche der Riffelwalze erfolgenden und äußerst gleichmäßig verteilten Zusammendrücken hergestellt wird. In dieser Weise wird eine gute Penetration des auf die Wellenbahn aufgetragenen Stärkeleims ermöglicht, die den anschließenden Verklebeprozess zwischen den elastisch gespannten Deckenbahnen und den Wellenbahnen im Umschlingungsbereich der Riffelwalze fördert und beschleunigt. Somit ist ein optimales kontrol-

liertes Klebeergergebnis auch bei höheren und höchsten Laufgeschwindigkeiten heute üblicher Wellpappenanlagen möglich. Wesentliche Vorteile der Erfindung bestehen auch darin, daß die erfindungsgemäße Anordnung für alle Papiersorten und -stärken einsetzbar ist und zwar, ohne daß der Abstand zwischen der Riffelwalze und dem Führungselement gesondert eingestellt werden muß, da sich das gegen die Riffelwalze vorgespannt gehaltene Führungselement stets an die Umfangsfläche der Riffelwalze, auch bei deren ausgeprägter Bombage oder Verschleiß, anpassen kann.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung erstreckt sich das Führungselement in Umfangsrichtung der Riffelwalze über lediglich einen Teil des vorbestimmten Umschlingungskreisabschnittes. In dieser Weise dient das Führungselement hauptsächlich zur Vorbereitung der Klebefläche, indem es den Leim zum gleichmäßigen Eindringen in das Papier bringt. Die Verklebung der Papierbahnen findet durch eine Fixierung im Umschlingungsbereich statt, wobei die elastische Spannung der Deckenbahn die inhomogene Schrumpfung der Papierfasern beim Verkleben und Trocknen, die zu einem sogenannten "Waschbretteffekt" führt, verhindert.

Papier ist ein Naturprodukt und weist zwangsläufig eine gewisse Inhomogenität auf. Aus diesem Grund kommt es häufiger zur Faltenbildung in der Deckenbahn, die besonders bei den oben erwähnten, mit verringertem Anpreßdruck arbeitenden bekannten Wellpappenmaschine zur Problematik führt. In solchen Maschinen entstehen die Falten häufig an der letzten Preßwalze bzw. Führungswalze, d.h. unmittelbar vor der Verklebung mit der Wellenbahn, so daß die Qualität der Wellpappe stark beeinträchtigt wird. Dieses Problem kann in einer besonders zweckmäßigen Ausführungsversion der Erfindung weitestgehend verhindert werden, indem die Riffelwalze und das Führungselement derart miteinander wirkverbunden sind, daß der Kontakt zwischen Deckenbahn und Wellenbahn von der Mitte der

Bahnen aus in Richtung auf ihre Randbereiche erzeugt wird. Dadurch wird eine Breitstreckfunktion erzeugt, die die Deckenbahn von innen nach außen glättet und weitere Faltenbildung verhindert. So werden sowohl der Kontakt zwischen  
5 Decken- und Wellenbahn im ersten Augenblick als auch die elastische Spannung im Umschlingungsbereich verbessert.

In einer hinsichtlich der Konstruktion besonders günstigen Ausführungsform der Erfindung kann diese Breitstreckfunktion  
10 dadurch erreicht werden, indem das Führungselement mit einem dem Umschlingungskreisabschnitt abgewandten, nach außen gebogenen Rand versehen ist. Die Breitstreckfunktion kann zudem durch eine positive Bombage der Riffelwalze erreicht bzw. verstärkt werden.

15 Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß das Führungselement in seiner Längsrichtung in mindestens zwei Teile unterteilt ist, die unabhängig voneinander gegen die Riffelwalze federnd ausweichbar angeordnet  
20 sein können. Damit ist eine gleichmäßige Anpreßkraft, auch bei verschlissener Riffelwalze, über die gesamte Breite der Decken- und Wellenbahn erreichbar.

Eine zweckmäßige Gestaltung besteht darin, daß die Auflage-  
25 fläche des Führungselements im Querschnitt im wesentlichen an den Umlaufkreis der Riffelwalze angepaßt ist. Damit wird gewährleistet, daß das Anpreßelement stets an den Zahnsitzen der Riffelwalze anliegt, so daß eine Bewegung des Führungselements relativ zu den Zähnen der Riffelwalze praktisch aus-  
30 geschlossen ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, die Führungswalze mit einem den Reibungswiderstand erhöhenden Mantel zu versehen. Damit wird gewährleistet, daß die Span-  
35 nung der Deckenbahn zwischen der Führungswalze und der Umlenkwalze zumindest einen Wert erreicht, bei dem der durch

- 6 -

das direkte Anpressen des Anpreßelements an die Deckenbahn erzeugte Reibungswiderstand inen lediglich unb deutenden bremsenden Effekt hervorruft, so daß die Verklebung der Bahnen nicht beeinflußt wird. Diese Wirkung kann noch mehr verstärkt und die Verklebung im Umschlingungsbereich der Riffelwalze weiter verbessert werden, wenn die Geschwindigkeit der Umlenkwalze als der Wellpappenbahn voreilend einstellbar ist.

- 10 Um auch bei sehr hohen Laufgeschwindigkeiten ein optimales Verklebeergebnis, d.h. ausreichenden Viskositätsanstieg und Verteilung/Verkleisterung der Stärke des Leims in dem Umschlingungskreisabschnitt, zu gewährleisten, kann in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Umlenkwalze im
- 15 Sinne einer Veränderung des Umschlingungskreisabschnittes verstellbar ausgebildet sein.

Weitere zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den übrigen Unteransprüchen hervor.

- 20 Außerdem werdem besonders zweckmäßige und vorteilhafte Ausbildungsformen oder -möglichkeiten der Erfindung anhand der folgenden Beschreibung der in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es
- 25 zeigt

- Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer einseitigen Wellpappenmaschine gemäß der Erfindung,
- 30 Fig.2 eine detaillierte Ansicht der Riffelwalze mit dem erfindungsgemäßen Führungs- bzw. Andrückelement und
- 35 Fig.3 eine teilweise ausgeschnittene Draufsicht des Führungs- bzw. Andrückelements gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung.



- 7 -

In der in Fig. 1 dargestellten inseitigen Wellpappenmaschine werden Wellen in der Regel vorgeheizten Papierbahnen 8 gebildet, indem diese zwischen zwei gegensinnig umlaufende, achsparallel angeordnete und miteinander im Prägeeingriff stehende Riffelwalzen 1 und 3 geführt werden. Die Riffelwalzen 1, 3 werden zwecks Erhöhung der Elastizität der Papierbahn auch mittels Dampf oder in einer anderen angemessenen Weise beheizt. Die mit Wellen versehene Papierbahn, d.h. die Wellenbahn 8, wird um die untere Riffelwalze 1 geführt, wobei eine der Riffelwalze 1 zugeordnete, an sich bekannte Leimvorrichtung die Spitzen der Wellenbahn beleimt. Eine ebenfalls vorgeheizte, als Deckenbahn vorgesehene glatte Papierbahn 9 wird der Riffelwalze 1 über eine Führungswalze 2 zugeführt. Diese Führungswalze 2, die auch mittels Dampf in bekannter Weise beheizt werden kann, wird mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Riffelwalze 1, aber zu dieser gegensinnig, angetrieben. Die Deckenbahn 9 wird zwischen der Führungswalze 2 und einer Umlenkwalze 4 derart gestreckt geführt, daß sie gegen ein Teil des Umfangs der Riffelwalze 1, d.h. über einen vorbestimmten Umschlingungswinkel derselben, elastisch gespannt gehalten wird. Dabei kann die Lagerung der Umlenkwalze 4 zwecks Veränderung des Umschlingungswinkels vorzugsweise einstellbar ausgebildet sein, wie beispielsweise der strichpunktierten Anordnung in Fig. 1 zu entnehmen ist. - Ggf. können die Papierbahnen, wenn nötig zusätzlich zu den beschriebenen Maßnahmen, vorkonditioniert sein.

Ein Führungs- bzw. Andrückelement 5 ist im Bereich zwischen Führungswalze 2 und Riffelwalze 1 letzterer zugeordnet und dient der Herstellung des ersten Kontaktes zwischen der Deckenbahn 9 und den beleimten Wellenbahnsitzen 8. Das Führungselement 5 ist in geeigneter Weise gegenüber der Riffelwalze 1 und damit den Wellenbahnsitzen federnd ausweichbar angeordnet und führt somit die Deckenbahn 9 mit lediglich geringem Anpreßdruck. Die Verklebung zwischen Deckenbahn 9

- 8 -

und Wellenbahnschneidspitzen 8 findet deshalb nicht nur im Betätigungsbereich des Führungselements 5 statt, sondern hauptsächlich mit Hilfe der Erwärmung der Riffelwalze 1 über den gesamten Umschlingungswinkel und entlang der Wellenbahnpappenbahn 6 bis zur Umlenkwalze 4 hin. Dabei führt das Führungselement 5 vielmehr einen wichtigen Vorbereitungsschritt zu der tatsächlichen Verklebung aus. Aufgrund des Wärmeübergangs von der Riffelwalze 1 durch das Papier 8 steigt die Viskosität des Leims nach dessen Auftragen auf den Wellenbahnschneidspitzen 8. Dieser Effekt wird verstärkt durch das "Wegschlagen" des Wasseranteils im Leim in das Papier. Die so erfolgte Vorgehliierung des Leims auf der Papieroberfläche wird durch den definierten Druck des Führungselements 5 - der im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche der Riffelwalze 1 gerichtet ist - unterbrochen bzw. abgeschlossen, indem der Leim durch diesen Druck gezielt zur Penetration in das Papier der Decken- und Wellenbahnen 9 bzw. 8 gebracht wird. Das Verteilen des Leims und somit auch das erzielbare Klebeergebnis sind damit äußerst gleichmäßig.

Bei der Verklebung der durch Dampf und Leim befeuchteten Wellen und Deckenbahnen 8, 9 besteht bei herkömmlichen Anlagen und/oder Verarbeitungsmethoden die Gefahr, daß nach Fixierung der Bahnen zueinander die Papierfasern ungleichmäßig schrumpfen und den sogenannten "Waschbretteffekt" erzeugen. Dieser kann bei der erfindungsgemäßen Anordnung nicht auftreten, weil die Deckenbahn 9 im Umschlingungsbereich nach dem Führungsbzw. Andrückelement 5, d.h. im Trocknungs- und Verklebungs-bereich, elastisch gespannt gehalten wird.

Um eine ausreichende Spannung der Deckenbahn 9 und deren Anpreßkraft gegen die Wellenbahn 8 über den Umschlingungswinkel und um die Umlenkwalze herum zu gewährleisten, und um insbesondere eine genügende Zugkraft in Richtung der Umlenkwalze 4 zu erzeugen, wird letztere mit Voreilung gegenüber der Wellenbahnpappenbahn 6 angetrieben. Die Führungswalze 2 kann außerdem

- 9 -

mit einem Mantel zum Erhöhen ihrer Reibkraft versehen werden. Damit wird die Deckenbahn ausschließlich zwischen Führungswalze 2 und Umlenkwalze 4 geführt, so daß die bremsende Wirkung des Führungselements 5 im wesentlichen unbedeutend wird.

5 Dabei wirkt die Deckenbahn 9 quasi als Gurt, der die Wellenbahn gegen die Riffelwalze gepreßt hält und gleichzeitig über seine gesamte Breite mit den beleimten Spitzen der Wellenbahn im Klebekontakt steht. Die erforderlichen, vor dem Verklebungsbereich auf die Deckenbahn 9 ausgeübten Reibwiderstands-

10 kräfte können auch mittels mindestens einer weiteren Umlenkwalze 10 erreicht werden, die ggf. angetrieben sein kann, um so eine weitgehendere Beeinflussung des Reibschlusses zu bewirken.

15 Wie in Fig. 2 dargestellt, ist das Führungselement 5 mit einer zur Riffelwalze 1 hin gerichteten, im wesentlichen glatten Führungsfläche versehen, die im Querschnitt kreisförmig ausgebildet ist. Der Kreismittelpunkt entspricht im wesentlichen der Achsmitte der Riffelwalze 1. Quer zur Achsrichtung

20 der Riffelwalze 1 ist die Andrückfläche vorzugsweise im wesentlichen starr ausgebildet und erstreckt sich über mehrere Zähne, so daß das Führungselement gleichzeitig an mehreren Spitzen anliegt. Die Führungsfläche ist außerdem über ihre Länge in mehrere Teile unterteilt, wobei jedes Teil für sich

25 federnd gegen die Riffelwalze 1 ausweichbar angeordnet ist. Dies kann dadurch erreicht werden, daß jedes Führungsflächenteil am Ende eines Hebelarms angeordnet ist, wobei dieser Hebelarm gegen die Kraft eines Federelements, z.B. in Form eines Fluid-Kolbens, ausweichbar ist. Es ist aber auch möglich,

30 jedes Führungsflächenteil mit einem direkt unter der Führungsfläche angeordneten Federelement oder Luftpolster gegen die Riffelwalze 1 zu belasten, so daß die Führungsfläche einen im wesentlichen radialen Druck auf die Riffelwalze 1 ausübt.

- 10 -

- Die Riffelwalze 1 ist in bekannter Weise mit parallel umlaufenden Führungsschlitzen 12 ausgebildet, die im Zusammenwirken mit im Inneren der Walze 1 angeordneten und aus den Schlitzen aussteuerbaren Fingern die Wellpappenbahn 6 von der Riffelwalze lösen. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, entsprechen in diesem Ausführungsbeispiel die Abstände zwischen den Führungsschlitzen der Unterteilung der Führungsfläche des Führungselements 5 bzw. der Andrückleiste.
- Das Einsetzen einer Riffelwalze mit Führungsschlitzen entspricht nur einer von mehreren bekannten Möglichkeiten, um die Wellpappenbahn 6 schnell, einfach und zuverlässig von der Riffelwalze 1 zu lösen. Das beschriebene Führungselement kann bei anderen Riffelwalzenarten, wie z.B. mit Unterdruck arbeitenden Walzen od. dgl., ebenso erfolgreich eingesetzt werden. In diesem Fall werden die Unterteilungen der Führungsfläche so gewählt, um eine Ausgleichmöglichkeit für etwa eintretenden Verschleiß oder auch Bombage der Walze zu schaffen und somit über die gesamte Fläche einen optimal gleichmäßigen Druck auszuüben.
- Aufgrund der Inhomogenität des Deckenbahnpapiers 9 treten insbesondere im Bereich der Führungswalze 2 hin und wieder Falten in der Deckenbahn 9 auf. Solche Faltungen verhindern den Kontakt zwischen Decken- und Wellenbahn 9 bzw. 8, der für eine gleichmäßige Verklebung wesentlich ist, und beeinträchtigen damit die erzielbare Wellpappenqualität. Um diesen Effekt zu verhindern, kann das Führungselement 5, wie in Fig. 3 gezeigt, mit einem leicht nach außen gebogenen bzw. abgelenkten führenden Rand 13 versehen werden. In dieser Weise wirkt das Führungselement 5 gleichzeitig als Anpreß- und Breitstreckmittel, wobei es den definierten Kontakt zwischen Wellen- und Deckenbahn 8 bzw. 9 erst in der Mitte der Papierbahnen und dann zunehmend zu deren Randbereichen herstellt. Dabei werden eventuell entstehende Falten automatisch vor dem Verkleben nach außen laufen.

- 11 -

Dieser Effekt kann auch erreicht bzw. noch verstärkt werden, indem die Riffelwalze 1 mit einer Bombage ausgebildet ist.

## Anspruch :

1. Vorrichtung zur Herstellung einseitiger Wellpappe durch  
Zusammenkleben von Wellenbahnen und glatten Deckenbahnen,  
5 umfassend

eine Riffelwalze (1), die in Prägeeingriff mit einer  
Riffel-Gegenwalze (3) zum Erzeugen von Wellen an Pappe-  
bzw. Papierbahnen (11) angeordnet und zum Führen der  
10 derart ausgebildeten Wellenbahnen (8) um einen Teil ihrer  
Peripherie vorgesehen ist,

eine Leimvorrichtung (7) zum Beleimen zumindest der  
Spitzen der um die Riffelwalze geführten Wellenbahnen,  
15

eine Führungswalze (2) zum Führen der Deckenbahnen (9) an  
die Riffelwalze heran, und

mindestens eine Umlenkwalze (4) zum Führen der Wellpap-  
penbahnen (6) in Form von auf den Deckenbahnen (9) lie-  
genden Wellenbahnen (8) von der Riffelwalze (1) weg und  
zum Spannen der Deckenbahnen (9) gegen die Wellenbahnen  
(8) zur Riffelwalze (1) hin um einen vorbestimmten  
Kreisabschnitt derselben,  
20

25 **d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,   d a ß**

zwischen der Führungswalze (2) und der Riffelwalze (1)  
ein sich über die Länge der Riffelwalze erstreckendes  
30 Führungselement (5) vorgesehen ist, um die Deckenbahnen  
(9) mit den um die Riffelwalze (1) geführten Wellenbahnen  
(8) in Kontakt zu bringen und damit den Anfang des Um-  
schlingungskreisabschnittes zu bestimmen, wobei das Füh-  
rungselement (5) gegen die Riffelwalze (1) vorgespannt  
35 gehalten angeordnet ist und eine Auflagefläche umfaßt,  
die der Umfangsfläche der Riffelwalze (1) angepaßt ist

- 13 -

und auf die gesamte Läng gleichzeitig mindestens zwei Spitz n der auf der Riff lwalz (1) liegenden Wellenbahnen (8) übergr ift.

- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n  
-  
z e i c h n e t , daß das Führungselement (5) in Umfangs-  
richtung der Riffelwalze (1) sich über lediglich einen  
Teil des vorbestimmten Umschlingungskreisabschnittes er-  
10 streckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Riffelwalze (1) und das  
Führungselement (5) derart miteinander wirkverbunden  
15 sind, daß der Kontakt zwischen Deckenbahnen (9) und Wellenbahnen (8) von der Mitte der Bahnen aus in Richtung auf ihre Randbereiche erzeugt wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a -  
20 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Führungselement (5) mit einem dem Umschlingungskreisabschnitt abgewandten, nach außen gebogenen Rand versehen ist.
- 25 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Führungselement (5) in seiner Längsrichtung in mindestens zwei Teile unterteilt ist, die unabhängig voneinander gegen die Riffelwalze (1) federnd ausweichbar angeordnet  
30 sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Führungselementteile einzeln  
einstellbar sind.

35

- 14 -

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Auf-  
lagefläche mit ein r reibungsmindernden Oberfläche  
ausgebildet ist.
- 5
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Auf-  
lagefläche im Querschnitt im wesentlichen an den Umlauf-  
kreis der Riffelwalze (1) angepaßt ist.
- 10
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Füh-  
rungswalze (2) mit einer den Reibungswiderstand erhö-  
henden Oberfläche versehen ist.
- 15
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der  
Führungswalze (2) mindestens eine als Steuerung für den  
Reibungswiderstand dienende, angetriebene Umlenkwalze  
20 (10) vorgeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ge-  
schwindigkeit der Umlenkwalze (4) als der Wellpappenbahn  
25 (6) voreilend einstellbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Umlenk-  
walze (4) zur Veränderung des Umschlingungskreisab-  
schnittes verstellbar ausgebildet ist.
- 30
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die  
Führungswalze (2) als Vorheizwalze ausgebildet ist.
- 35



- 15 -

14. Verfahren zum Herstellen inseitiger Wellpappe durch Zusammenkleben von glatten Deckenbahnen und Wellenbahnen, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend die Schritte:

5

Erzeugen von Wellen in Papierbahnen zum Ausbilden von Wellenbahnen,

10

Auftragen von Leim auf zumindest die Spitzen der Wellenbahnen, und

15

Spannen der Deckenbahnen zwischen zwei Walzen derart, daß eine vorbestimmte Länge der Deckenbahnen gegen die beleimten Wellenbahnen angepreßt wird,

20

g e k e n n z e i c h n e t d u r c h

Herstellen eines Kontakts zwischen den Deckenbahnen und den Wellenbahnen mit von außen wirkenden Führungsmitteln derart, daß die Deckenbahnen gleichzeitig über die gesamte Bahnbreite mit mindestens zwei Spitzen der Wellenbahnen in Kontakt gebracht werden.

25

15 Verfahren nach Anspruch 14, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h Herstellen des Kontakts zwischen den Deckenbahnen und den Wellenbahnen von der Mitte der Bahnen zunehmend bis zum deren Randbereichen hinaus.

30

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß durch Geschwindigkeitseinstellung auf die Deckenbahnen im auf den Kontaktpunkt folgenden Bereich Zug ausgeübt wird.

1/2

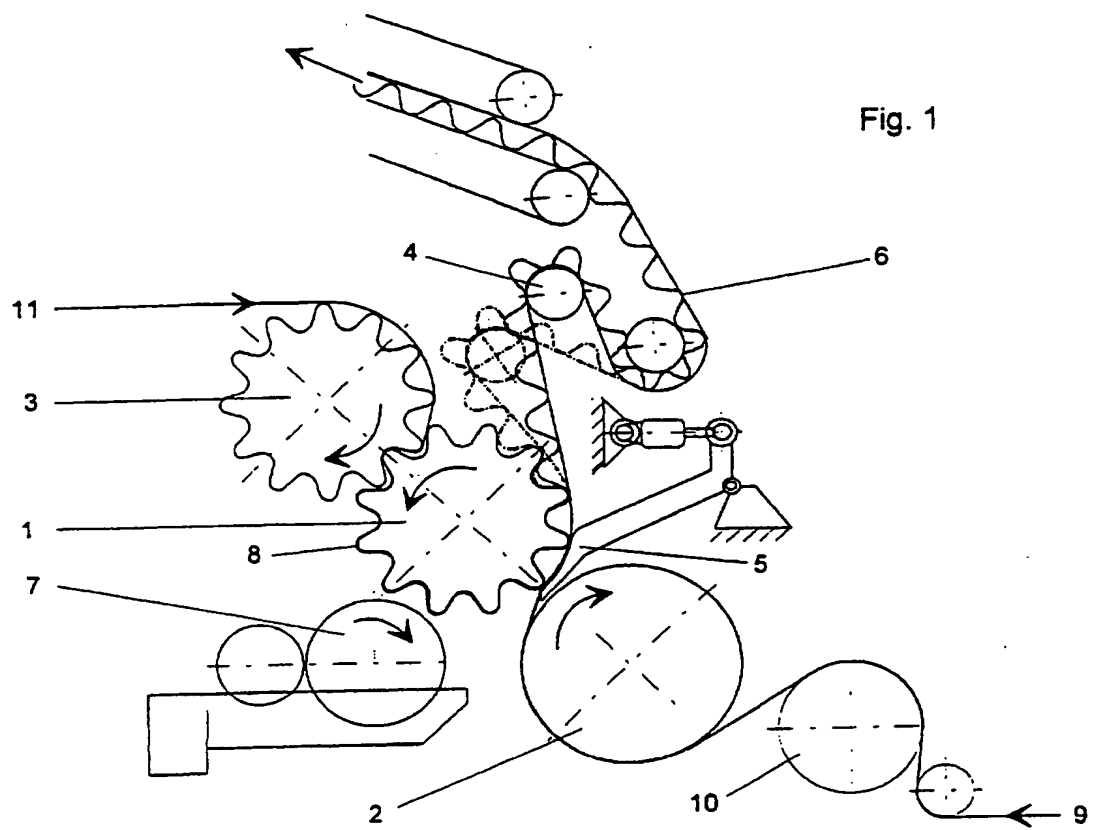
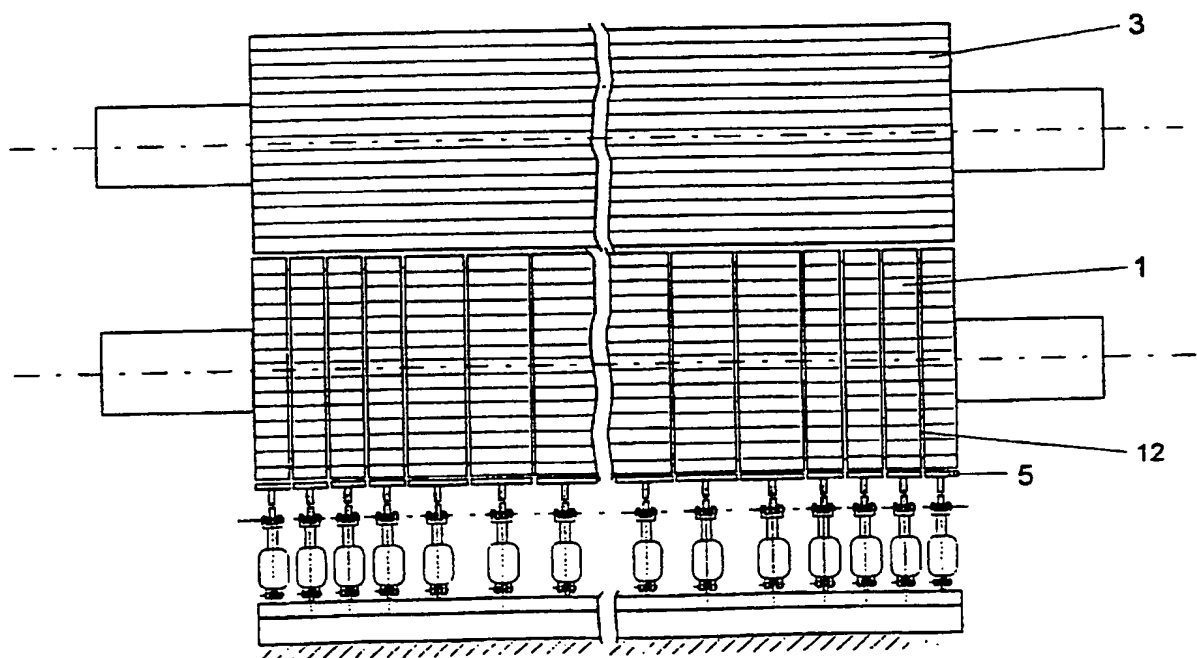


Fig. 2



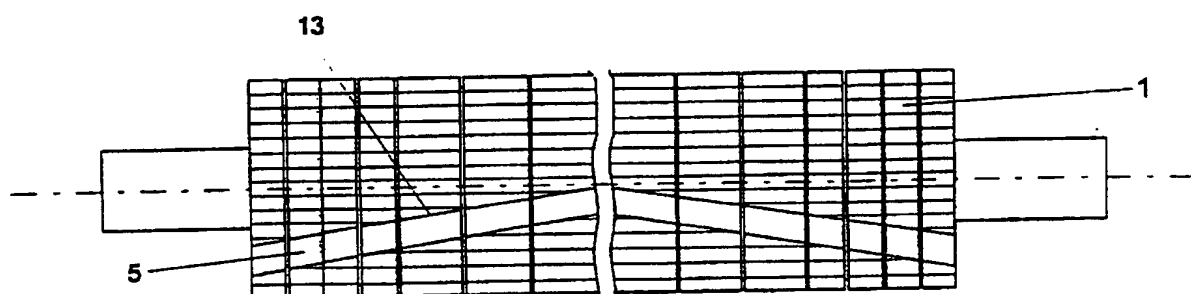


Fig. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Int ional Application No  
 PCT/EP 97/00207

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 6 B31F1/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 B31F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 142 591 A (ROQUETTE FRERES) 2 February 1973 see page 5, line 28 - line 39; figure 3	1,7,8, 14-16
Y	---	5,6
Y	EP 0 623 459 A (INTERFIC DEV INC) 9 November 1994 see abstract	5,6
X	---	
X	EP 0 687 553 A (BHS CORRUGATED MASCHINEN UND A) 20 December 1995 see claim 7	1,7,8, 14-16
A	---	
	WO 95 03166 A (OTOR SA ;BARNY JEAN JACQUES (FR); PAULTES JEAN MARIE (FR)) 2 February 1995 cited in the application	1,14
	---	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 April 1997

Date of mailing of the international search report

27.05.97

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roberts, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 97/00207

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 492 310 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 1 July 1992 ---	1,14
A	DE 25 27 819 A (BHS BAYERISCHE BERG) 30 December 1976 ---	1,14
A	EP 0 104 372 A (PETERS MASCHF WERNER H K) 4 April 1984 -----	1,14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/00207

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2142591 A	02-02-73	NONE	
EP 0623459 A	09-11-94	US 5456783 A DE 623459 T JP 6328596 A	10-10-95 28-11-96 29-11-94
EP 0687553 A	20-12-95	DE 4420958 A	21-12-95
WO 9503166 A	02-02-95	FR 2708011 A AU 7266594 A CA 2144984 A CN 1112781 A CZ 9501016 A DE 9421377 U EP 0662045 A FI 951229 A JP 8501740 T NO 951043 A NZ 278300 A PL 308126 A US 5614048 A ZA 9405270 A	27-01-95 20-02-95 02-02-95 29-11-95 13-12-95 21-12-95 12-07-95 16-03-95 27-02-96 22-05-95 28-05-96 24-07-95 25-03-97 08-08-95
EP 0492310 A	01-07-92	JP 2592183 B JP 4221626 A AU 642568 B AU 8995691 A DE 69110845 D DE 69110845 T US 5344520 A	19-03-97 12-08-92 21-10-93 02-07-92 03-08-95 23-11-95 06-09-94
DE 2527819 A	30-12-76	NONE	
EP 0104372 A	04-04-84	DE 3232774 A	08-03-84

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 97/00207

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B31F1/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
IPK 6 B31F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 142 591 A (ROQUETTE FRERES) 2. Februar 1973 siehe Seite 5, Zeile 28 - Zeile 39; Abbildung 3	1,7,8, 14-16
Y	---	5,6
Y	EP 0 623 459 A (INTERFIC DEV INC) 9. November 1994 siehe Zusammenfassung	5,6
X	---	1,7,8, 14-16
X	EP 0 687 553 A (BHS CORRUGATED MASCHINEN UND A) 20. Dezember 1995 siehe Anspruch 7	1,7,8, 14-16
A	---	1,14
	WO 95 03166 A (OTOR SA ;BARNY JEAN JACQUES (FR); PAULTES JEAN MARIE (FR)) 2. Februar 1995 in der Anmeldung erwähnt	
	---	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. April 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27. 05. 97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Roberts, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/00207

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2142591 A	02-02-73	KEINE	
EP 0623459 A	09-11-94	US 5456783 A	10-10-95
		DE 623459 T	28-11-96
		JP 6328596 A	29-11-94
EP 0687553 A	20-12-95	DE 4420958 A	21-12-95
WO 9503166 A	02-02-95	FR 2708011 A	27-01-95
		AU 7266594 A	20-02-95
		CA 2144984 A	02-02-95
		CN 1112781 A	29-11-95
		CZ 9501016 A	13-12-95
		DE 9421377 U	21-12-95
		EP 0662045 A	12-07-95
		FI 951229 A	16-03-95
		JP 8501740 T	27-02-96
		NO 951043 A	22-05-95
		NZ 278300 A	28-05-96
		PL 308126 A	24-07-95
		US 5614048 A	25-03-97
		ZA 9405270 A	08-08-95
EP 0492310 A	01-07-92	JP 2592183 B	19-03-97
		JP 4221626 A	12-08-92
		AU 642568 B	21-10-93
		AU 8995691 A	02-07-92
		DE 69110845 D	03-08-95
		DE 69110845 T	23-11-95
		US 5344520 A	06-09-94
DE 2527819 A	30-12-76	KEINE	
EP 0104372 A	04-04-84	DE 3232774 A	08-03-84





Creation date: 11-20-2003  
Indexing Officer: TROBINSON - TERRI ROBINSON  
Team: OIPEBackFileIndexing  
Dossier: 10002080

Legal Date: 04-04-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	SRNT	4

Total number of pages: 4

Remarks:

Order of re-scan issued on .....